

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-341373

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

G03B 15/02

H04N 5/225

H04N 5/238

(21)Application number : 09-165116

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.06.1997

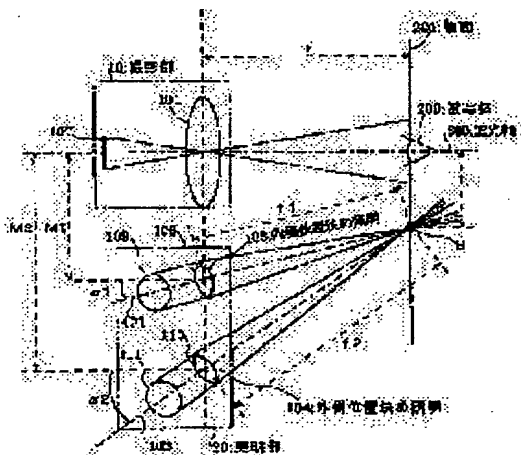
(72)Inventor : KUNO YUJI

(54) IMAGE-PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image-pickup device with which an object can be surely and easily photographed, even in the case of frequent movements.

SOLUTION: A photographing part 10 photographs an object 200. An inside positioning illumination 103 at an illuminating part 20, and an outside positioning illumination 104 emit light in different colors on a surface 201 of object 200, so as to overlap the object 200 and the photographing part 10 in the case of coincidence of the distance between them and a focal distance. When the distance between the object 200 and the photographing part 10 is shorter or longer than the focal distance, the patterns of projection parts by the inside and outside positioning illuminations 103 and 104 are made different and from this difference of patterns, a photographer recognizes the distance between the object 200 and the photographing part 10. Moreover, since the projection parts are made symmetric with respect to a main optical axis 300, the object 200 is located between two projection parts so that the object can be surely photographed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-341373

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

H 0 4 N 5/232

Z

G 0 3 B 15/02

G 0 3 B 15/02

A

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

G

A

D

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-165116

(22)出願日

平成9年(1997)6月6日

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 久野 裕次

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

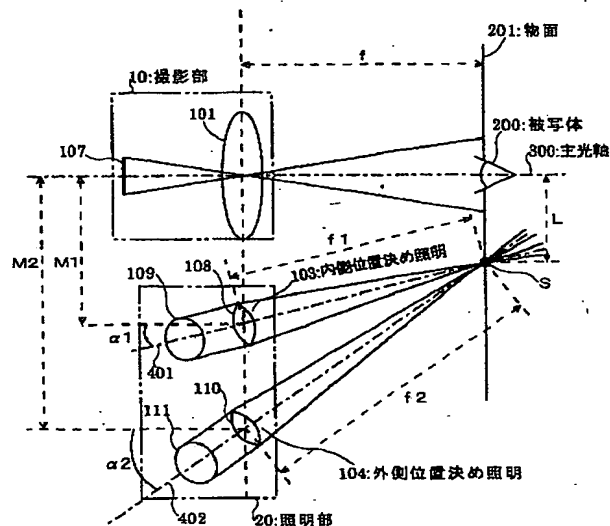
(74)代理人 弁理士 佐藤 幸男 (外1名)

(54)【発明の名称】 撮像装置

(57)【要約】

【課題】 頻繁に動く被写体であっても、確実にかつ容易に撮影することのできる撮像装置を実現する。

【解決手段】 撮影部10は、被写体200を撮影する。照明部20の内側位置決め照明103と外側位置決め照明104とは、被写体200の物面201上に、被写体200と撮影部10との距離が焦点距離と一致した場合に重なるよう異なる色の光を照射する。被写体200と撮影部10との距離が、焦点距離より近い場合と遠い場合では、内側位置決め照明103による投影部と外側位置決め照明104による投影部とのパターンが異なり、撮影者は、このパターンの違いで、被写体200と撮影部10との距離を認識する。また、投影部が主光軸300に対して対称であるため、二箇所の投影部の間に被写体200を位置させることにより、確実に被写体を撮影することができる。



本発明装置の説明図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を光学的に撮影する撮影部と、前記撮影部の光軸に対して垂直で、かつ、前記被写体と同一平面上に、複数の光からなる投影パターンを前記光軸を中心として対称に形成すると共に、前記投影パターンで、前記被写体と前記撮影部との距離を認識するための照明部とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 請求項1において、被写体と同一平面上に、色の異なる複数の光を照射し、かつ、当該平面と撮影部との距離に応じて前記複数の色のパターンが変化するよう照明を行う照明部を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 請求項1において、被写体と同一平面上に、光軸を中心として同心環状で色の異なる複数の光を照射し、かつ、前記平面と撮影部との距離に応じて前記複数の円のパターンが変化するよう照明を行う照明部を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかにおいて、撮影部で撮影された複数の光の投影パターンの画像から被写体を含む平面との距離を判定し、焦点を合わせるための移動方向を決定する画像処理部と、前記画像処理部の結果に基づき、移動方向を表示する表示部とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は動きの激しい被写体であっても良好な画像を得ることのできる撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、被写体を撮影するビデオカメラには、被写体の焦点距離に合わせたり、被写体を撮影範囲内に捕らえるためのビューファインダを備えたものがよく知られている。

【0003】 また、例えば特開平8-9204号公報に開示されているように、撮影時に視野の狭さによるカメラワークの不便さをなくすために、ビューファインダの他に撮影中の画像を表示する大型の液晶表示装置を設け、その液晶表示装置を見ながら被写体を撮影することで、被写体が確実に撮影されているかを確認する撮像装置があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の撮像装置では、必ずビューファインダまたは液晶表示装置を見ながら撮影しなければならない。そのため、撮影者の視線はカメラ部分に集中することになる。従って、例えば、被写体が動いてフレームアウトした場合は、一旦、その視線をビューファインダや液晶表示装置から外し、被写体を肉眼で捉えてから、再度ビューファインダや液晶表示装置を覗くといった動作を行う必要がある。そのため、動きの激しい被写体を確実に撮影する

のは従来の撮像装置では困難であった。

【0005】 このような点から、動きの激しい被写体であっても、確実にかつ容易に撮影することのできる撮像装置の実現が望まれていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前述の課題を解決するため次の構成を採用する。

〈請求項1の構成〉 被写体を光学的に撮影する撮影部と、撮影部の光軸に対して垂直で、かつ、被写体と同一平面上に、複数の光からなる投影パターンを光軸を中心として対称に形成すると共に、投影パターンで、被写体と撮影部との距離を認識するための照明部とを備えたことを特徴とする撮像装置である。

【0007】 〈請求項1の説明〉 請求項1の発明が対象とする被写体は、例えば人間や動物の目であるが、これ以外のどんなものであってもよい。また、撮影する画像としては動画像や静画像のいずれであってもよい。更に、照明部が投影する光のパターンは、例えば複数のスポット光や複数の環状光であるが、投影パターンによって被写体との距離が判別できるものであればどのようなものであってもよい。また、被写体との同一平面上とは、例えば被写体が人間の目であり、その同一平面が顔の表面であるといったように、数学的に完全な平面ではなく、投影した部分で被写体と距離が判別できる平面であればある程度の凹凸等も含むものとする。

【0008】 請求項1の発明は、このように構成されていることにより、被写体との焦点合わせのために、ビューファインダや液晶表示装置等を覗く必要がない。即ち、被写体を、対称となっている投影パターンの間に位置させることにより、被写体をフレーム枠内に位置させることができ、かつ、その状態で焦点合わせが同時に行えるため、被写体を見ている状態でフレーム内への位置合わせと、焦点合わせを行うことができる。従って、頻繁に動く被写体が仮にフレームの外に出てしまった場合でも、即座に撮像装置を動かして視野内に被写体を納め、焦点が合うようにすることができる。

【0009】 〈請求項2の構成〉 請求項1において、被写体と同一平面上に、色の異なる複数の光を照射し、かつ、この平面と撮影部との距離に応じて複数の色のパターンが変化するよう照明を行う照明部を備えたことを特徴とする撮像装置である。

【0010】 〈請求項2の説明〉 請求項2の発明は、投影パターンを複数の異なる色の組み合わせとしたものである。例えば、複数の色を赤と青の2色とした場合、この二つの色の投影部が、被写体との焦点が合っている時は一致し、遠い場合と近い場合は投影部がずれ、かつ、色の並び(=パターン)が逆になる。

【0011】 〈請求項3の構成〉 請求項1において、被写体と同一平面上に、光軸を中心として同心環状で色の異なる複数の光を照射し、かつ、平面と撮影部との距離

に応じて複数の円のパターンが変化するよう照明を行う照明部を備えたことを特徴とする撮像装置である。

【0012】〈請求項3の説明〉請求項3の発明は、投影パターンを複数の環状光としたものである。これにより、投影された環状光の内部に被写体を位置させれば、被写体をフレーム枠内に確実に位置させることができ、かつ、この状態で、環状光の色の並びに基づいて被写体との焦点合わせを行うことができる。また、被写体に対して光軸が傾いている場合は投影パターンが楕円となるため、撮影者もこの状態を容易に把握することができる。

【0013】〈請求項4の構成〉請求項1～3のいずれかにおいて、撮影部で撮影された複数の光の投影パターンの画像から被写体を含む平面との距離を判定し、焦点を合わせるための移動方向を決定する画像処理部と、画像処理部の結果に基づき、移動方向を表示する表示部とを備えたことを特徴とする撮像装置である。

【0014】〈請求項4の説明〉請求項4の発明は、被写体との同一平面上に投影されたパターンを画像処理し、撮像装置の移動方向を表示するようにしたものである。ここで、移動方向の表示方法は、画像や音声のいずれであってもよく、また、その具体的な表示手段も種々のものが選択可能である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。

〈具体例1〉

〈構成〉図1は本発明の撮像装置の具体例1を示す説明図であるが、これに先立ち、全体構成を説明する。

【0016】図2は、撮像装置の外観図である。図の装置は、フィルタ100、レンズ101、照射用照明102、内側位置決め照明103、外側位置決め照明104、取っ手105、本体106からなる。フィルタ100は、レンズ101前面に取り付けられ、入射する光の波長や強度等を制御するものである。レンズ101は、本体106の前面に配置され、被写体200の像を取り入れるためのレンズであり、フィルタ100と共に、後述する図1の撮影部10の一部分を構成している。照射用照明102は、被写体200に対する照明を行うためのものである。尚、本具体例では、例えば虹彩認識処理に用いるため、被写体200が人間の目の場合を示している。

【0017】内側位置決め照明103および外側位置決め照明104は、後述する図1の照明部20を構成する照明であり、レンズ101の光軸を中心として上下左右に対称に配置され、更に、各々の照明は異なる色あるいは異なる形の照明により構成されている。これらの内側位置決め照明103および外側位置決め照明104は、その投影パターンを、被写体200を含む平面上に形成し、これらの投影パターンの位置関係により、被写体2

00と撮像装置との距離を撮影者に示す機能を有している。

【0018】取っ手105は本体106に取り付けられ、撮影者がこれを把持し、本体106を上下左右に移動させたり、あるいは傾けることにより、撮像装置を被写体200を撮影するための最良の画質が得られる位置に配置するためのものである。また、本体106には、像を撮像するための撮像素子や、照射用照明102、内側位置決め照明103、外側位置決め照明104のための図示しない電源が搭載されている。

【0019】次に、本具体例の詳細を図1を用いて説明する。図1において、107は、撮像素子であるCCDであり、レンズ101やフィルタ100と共に、撮影部10を構成する。また、内側位置決め照明103と外側位置決め照明104により照明部20を構成している。

【0020】被写体200の像は、レンズ101により、CCD107上に投影される。ここで、レンズ101からの被写体200までの物体距離を f とし、レンズ101の光軸を、主光軸300と呼ぶ。また、図示例では、撮像装置が被写体200を含む物面201に対して、その垂線上に位置しており、垂線と主光軸300は等しいものとする。これにより、被写体200はレンズ101からの距離 f に位置した場合に焦点が合うように設定される。尚、本具体例では撮影部10は固定焦点であるとして説明する。

【0021】また、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104は、各々、内側光源109と内側レンズ108、および外側光源111と外側レンズ110により構成されている。内側レンズ108、外側レンズ110の焦点距離 f_1 、 f_2 は各々

$$f_1^2 = (M_1 - L)^2 + f^2 \quad \dots (1)$$

$$f_2^2 = (M_2 - L)^2 + f^2 \quad \dots (2)$$

によって与えられる。ここで、 M_1 は、内側レンズ108の主光軸300からの距離、 M_2 は、外側レンズ110の主光軸300からの距離である。また、 L は、内側位置決め照明103、外側位置決め照明104からの像が、物面201上で1点に結像した点Sの主光軸300からの距離である。尚、物面201は被写体200の像をCCD107上に結ぶための主光軸300に垂直に位置している。

【0022】更に、内側位置決め照明103の光軸（以後、内側光軸401と呼ぶ）と主光軸300とのなす角度を α_1 、および、外側位置決め照明104の光軸（以後、外側光軸402と呼ぶ）と主光軸300とのなす角度 α_2 は、各々

$$\tan(\alpha_1) = (M_1 - L) / f \quad \dots (3)$$

$$\tan(\alpha_2) = (M_2 - L) / f \quad \dots (4)$$

によって与えられる。

【0023】ここで、内側光源109と外側光源111から平行に出射された光線は、レンズ108、110に

よって屈折され、被写体200を含む物面201上で1点に集められる。これにより、被写体200がレンズ101からの距離 f に存在することになる。即ち、被写体200がCCD107上に明瞭に結像される場合に限り、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104からの光線が被写体200の中心（この場合主光軸300）からの距離 L の1点に結像される。従って、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104から被写体200近傍に投影される光の位置関係を判別し、撮像装置を被写体200から近づけるあるいは遠ざける等の操作をすることで、撮影者は、焦点が合う位置を知ることができる。

【0024】尚、上記例では、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104を内側光源109とレンズ108、外側光源111とレンズ110とで構成したが、光源がスポット光を照射できるものであれば、レンズ108、110は不要である。

【0025】〈動作〉次に、このように構成された撮像装置の動作について説明する。図3は、操作判別方法を示す説明図である。図示の場合は、内側位置決め照明103が青色、外側位置決め照明104が赤色とした構成を示している。図3において、(a)は、撮像装置と被写体200との距離が物体距離 f よりも短い場合、

(b)は等しい場合（焦点が合っている状態）、(c)は、長い場合のパターンである。

【0026】例えば、図3(b)のように焦点が合っている場合、被写体200は撮像装置の物体距離 f に位置しているため、内側位置決め照明103と外側位置決め照明104から発せられた光は、図1に示したように、ほぼ1点、実際には最小錯乱円の大きさの範囲内に集まる。一方、図3(a)の場合、撮像装置は被写体200に対して、物体距離 f より近い距離に位置しているため、被写体200の近傍に内側位置決め照明103からの青色光が、その外側（被写体200から遠い位置）に外側位置決め照明104からの赤色光が投影される。反対に、図3(c)に示すように、被写体200の近傍に外側位置決め照明104からの赤色光が、その外側（被写体200より遠い位置）に内側位置決め照明103からの青色光が投影される。これにより、撮影者は、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104からの光の位置関係を見るだけで、焦点距離を合わせるために撮像装置を近づけるまたは遠ざけるべきかを知ることができる。

【0027】上記例では、撮像装置の主光軸300が物面201の垂線に一致している場合について説明した。実際の環境では、被写体200が動くことにより、物面201が3次元的に傾く場合がある。

【0028】図4は、撮像装置に対して物面201が傾いている場合を示す説明図である。図中のAは、撮像装置が物面201に向かって主光軸300（垂線）より右

に位置している場合、Bは主光軸300に対して上に位置している場合を示している。

【0029】図5は、撮像装置に対して物面201が傾いている場合の投影パターンを示す説明図であり、その(a)、(b)は、それぞれ上記図4の(a)、(b)の場合の投影パターンを示している。

【0030】図5の(a)において、被写体200に対して左側の投影パターンは、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104から物面201までの距離が物体距離 f よりも遠いため、図3(c)のパターンを示す。反対に、右側のパターンは内側位置決め照明103および外側位置決め照明104から物面201までの距離が物体距離 f より近いので、図3(a)のパターンを示す。

【0031】同様に、図5の(b)においては、被写体200に対して、下側の投影パターンが図3(c)のパターンを、上側の投影パターンが図3(a)のパターンを示す。従って、図3の各投影パターンに一致するように撮像装置を上下左右に移動させる、あるいは傾けることにより、撮像装置を物面201の垂線（主光軸300）上に位置決めすることが可能となる。被写体200が主光軸300上に位置できたら、撮像装置を前後に動かし、その際の内側位置決め照明103および外側位置決め照明104からの投影パターンが重なる位置を見つけることで、焦点位置で撮影することが可能となる。

【0032】〈効果〉以上のように、具体例によれば、被写体の同一平面上に、色違いの光を照射し、この投影パターンで、撮像装置と被写体との距離を認識できるようにしたので、被写体との焦点合わせのために、ビューファインダや液晶表示装置等を覗く必要がない。即ち、被写体を、対称となっている投影パターンの間に位置させることにより、被写体をフレーム枠内に位置させることができ、かつ、その状態で焦点合わせが同時に行えるため、被写体を見ている状態でフレーム内への位置合わせと、焦点合わせを行うことができる。従って、頻繁に動く被写体が仮にフレームの外に出てしまった場合でも、即座に撮像装置を動かして視野内に被写体を納め、焦点が合うようにすることができる。特に、撮像装置を人間や動物の目の虹彩認識を行う場合の撮影に用いれば、子供や動物といった頻繁に動く被写体であっても、良質な画像を得ることができる。しかも、本具体例の撮像装置では、焦点合わせのための可動部がないため、装置としての信頼性を高いものとすることができる。

【0033】〈具体例2〉具体例2は、具体例1の構成に加えて、物面201上の投影パターンを画像処理によって読み取り、これに基づいて撮像装置と被写体200との位置関係を表示するようにしたものである。

【0034】〈構成〉図6は、具体例2の撮像装置の外観図である。図において、30は画像処理部であり、撮

像装置本体内に設けられている。この画像処理部30は、撮影部10で撮影した投影パターンの画像から、撮像装置と被写体200との位置関係を判定する機能部であり、次のように構成されている。

【0035】図7は、画像処理部30の機能ブロック図である。画像処理部30は、初期設定部31、赤色領域抽出部32、青色領域抽出部33、位置関係決定部34、出力部35からなる。これら初期設定部31～出力部35は、次のような動作を行うよう構成されている。

【0036】初期設定部31は、予め、図3で示したように、撮像装置の主光軸300が物面201の垂線と重なった場合において、レンズ101と被写体200との距離が物体距離 f より近い場合、等しい場合、遠い場合における内側位置決め照明103と外側位置決め照明104の投影パターンの大きさ、および各投影パターン間の距離、位置関係を計測しておく。赤、青の投影パターンの大きさが予め設定した大きさよりも小さく、かつ、両パターン間の距離が予め設定した距離よりも小さければ、レンズ101と被写体200との距離が物体距離 f に等しいと判定する。

【0037】赤色領域抽出部32は、画像中から赤色の領域でかつ、初期設定部31で得られた大きさの範囲内のものを抽出し、各領域をレンズの上下左右にある内側位置決め照明103からの投影パターンに対応付ける。青色領域抽出部33では、赤色領域抽出部32と同様の処理を画像中の青色の領域に対して行う。位置関係決定部34では、赤色領域抽出部32、青色領域抽出部33で得られた内側位置決め照明103および外側位置決め照明104の投影パターンの大きさおよび位置関係により、撮像装置全体、あるいは、撮像装置の上下左右の各部を被写体200から近づける、あるいは、遠ざけるかどうかを判定する。出力部35は、位置関係決定部34で判定された撮影者への指示を表示部に出力する機能部である。ここで、表示部が音声表示部で構成されている場合、出力部35は音声出力を行い、画像表示部で構成されている場合は、画像出力を行う。

【0038】図6において、これ以外の構成については、具体例1と同様であるため、対応する部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0039】〈動作〉撮像装置の内側位置決め照明103および外側位置決め照明104によって、図3に示すような、その位置関係に応じて物面201上に投影パターンが現れる場合の動作については、具体例1と同様である。

【0040】このような投影パターンを含む画像は画像処理部30で画像処理される。例えば得られた画像が図5の(a)のような場合、左側の投影パターンから右に向かって順に青、赤、青、赤と並んでいるので、図3の投影パターンの例から判断して、左の青、赤の投影パターンは物体距離よりも遠い場合に相当し、右の青、赤の

投影パターンは、物体距離よりも近い場合に相当していると判定する。従って、この場合は、撮像装置の左側を被写体200に近づけ、右側を遠ざけるよう指示する。図5の(b)に並んだ投影パターンの場合も同様な処理を行う。

【0041】出力部35では、このような指示を音声出力する。この音声表示としては、例えば予め決定したビーブ音の音色や間隔で、撮像装置をどのように動かしたらよいかを知らせたり、「右」や「左」といった移動方向を音声で表示するといった方法を用いる。

【0042】また、出力部35を画像表示として、これを本体106に設けてもよい。図8は、このような画像表示部を示す説明図である。図示のように、画像表示部では、上下左右の動き用のランプが示されている。各ランプでは、撮像装置の上下左右の各部を被写体200に近づけるあるいは遠ざけることがランプの色によって表示される。例えば、上下左右のいずれかが遠い場合は黄色に点滅し、近い場合は緑色に点滅するといった表示を行う。

【0043】更に、表示方法として、図8に示したような画像表示を物面201上の内側位置決め照明103と外側位置決め照明104による投影パターンとは別の部分に投影するようにしてもよい。また、この場合、投影パターンとして、移動方向を示す矢印としてもよい。

【0044】このような移動方向の表示によって、撮影者はその指示に従い、撮像装置を上下左右に動かすことによって、焦点の合う物体位置を的確に知ることができる。

【0045】〈効果〉以上のように具体例2によれば、投影パターンの組み合わせを画像処理によって読み取り、その判定結果を表示するようにしたので、撮影者は、焦点の合った映像を得るために必要な撮像装置の上下左右への傾きあるいは、被写体への近づけるかあるいは遠ざけるかといった移動方向を知ることができる。

【0046】尚、上記具体例1、2では、照明部20として、4組(内側および外側)の内側位置決め照明103と外側位置決め照明104としたが、照明の個数はこれに限定されるものではない。また、内側位置決め照明103を青色、外側位置決め照明104を赤色としたが、これらの色は適宜選択が可能である。

【0047】更に、上記各具体例では、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104からの投影パターンは、物面201上の1点で結像するスポット照明を使用する場合について示したが、これ以外にも、例えばリング照明を使用することもできる。この場合、内側位置決め照明103および外側位置決め照明104の投影パターンは、撮像装置が物面201の垂線上に位置している場合、同心の二重円を構成し、焦点距離においては各円が重なるようにする。また、垂線上から離れている場合は、投影パターンが楕円に変形する。この場合、垂

線からのずれの方向は、楕円の長軸方向として反映されるので、これを元に撮像装置の傾き補正を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の撮像装置の具体例1を示す説明図である。

【図2】本発明の撮像装置の具体例1の外観図である。

【図3】本発明の撮像装置の具体例1における操作判別方法の説明図である。

【図4】本発明の撮像装置の具体例1における撮像装置に対して物面が傾いている場合を示す説明図である。

【図5】本発明の撮像装置の具体例1における撮像装置に対して物面が傾いている場合の投影パターンを示す説明図である。

【図6】本発明の撮像装置の具体例2の外観図である。

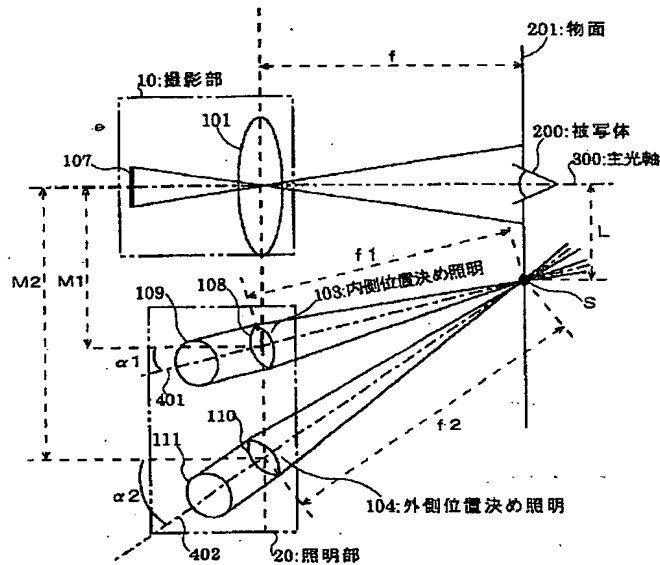
【図7】本発明の撮像装置の具体例2における画像処理部の構成を示す機能ブロック図である。

【図8】本発明の撮像装置の具体例2における表示部の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

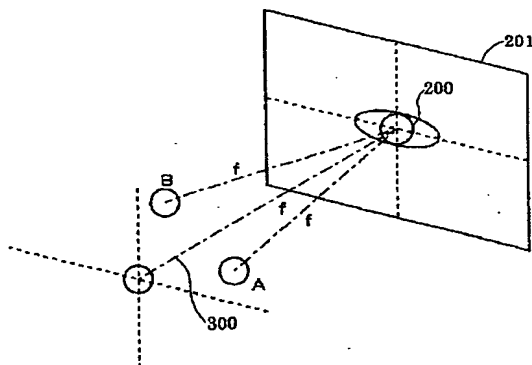
- 10 撮影部
- 20 照明部
- 30 画像処理部
- 103 内側位置決め照明
- 104 外側位置決め照明
- 200 被写体
- 201 物面
- 300 主光軸

【図1】



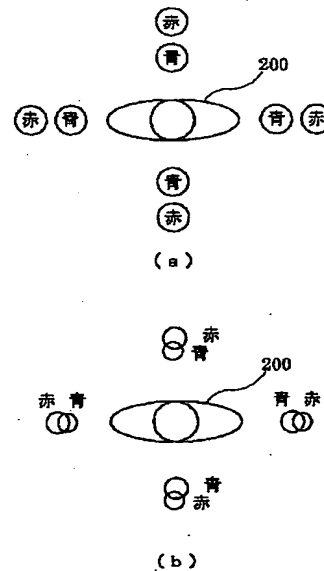
本発明装置の説明図

【図4】

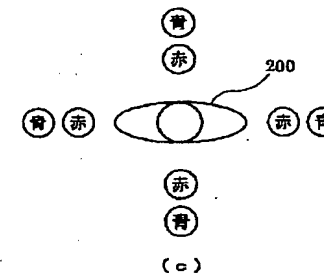


撮像装置に対して物面が傾いている場合の説明図

【図3】



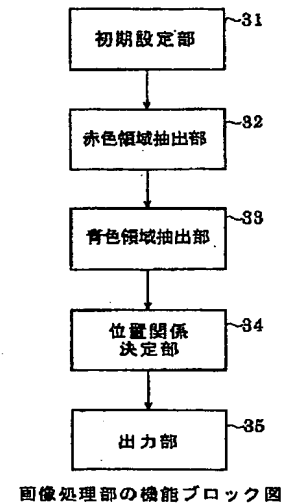
(b)



(c)

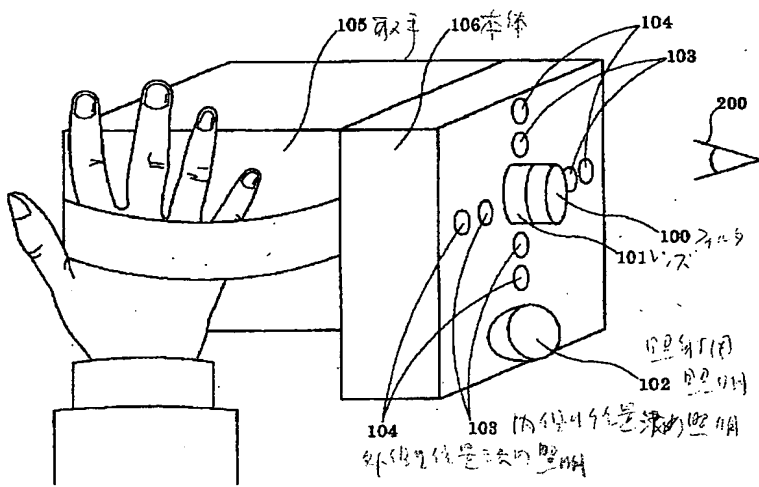
操作判別方法の説明図

【図7】



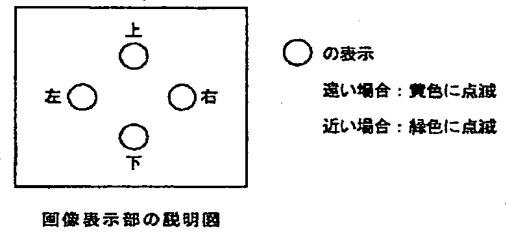
画像処理部の機能ブロック図

【図2】

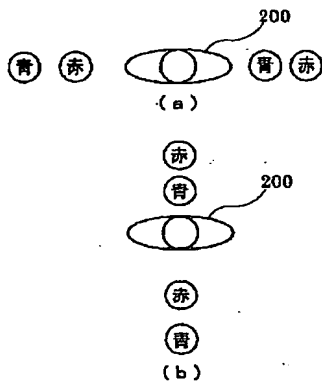


具体例1の撮像装置の外観図

【図8】

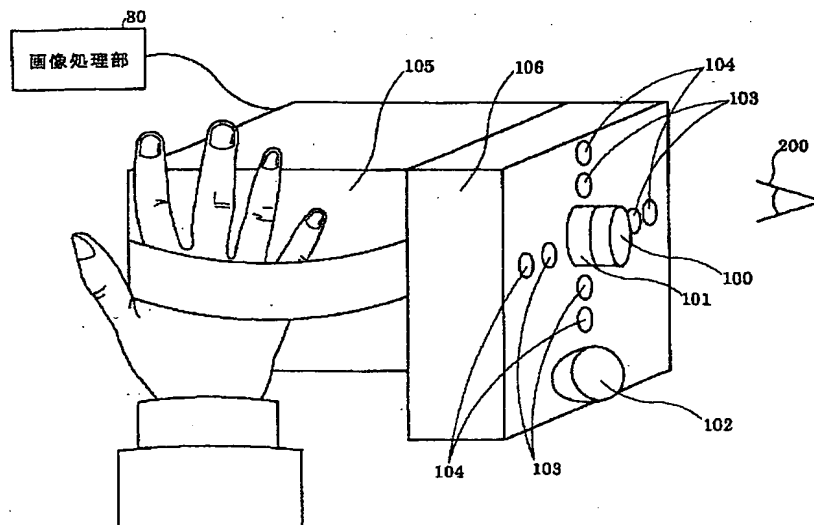


【図5】



撮像装置に対して物面が傾いている場合の投影パターンの説明図

【図6】



具体例2の外観図

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

H 0 4 N 5/238

識別記号

F I

H 0 4 N 5/238

Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.